

## 河合 功\*      ギボウシゴケ属蘚類の中肋組織の 類縁性についての研究

### 1. ユキミギボウシゴケ, ミズギボウシゴケ, コミノギボウシゴケについて。

#### I. KAWAI: Studies on the Affinity of the Midrib-structures of *Grimmia*.

##### I. On *Grimmia alpicola*, *Gr. rivuralis* and *Gr. microtheca*.

ギボウシゴケ属 (*Grimmia*) はすべての種が葉に中肋を有するという特徴を持っている。その横断面における中肋組織の構造は、種によつて差異を示すので、*Schistidium* 亜属の中 *Grimmia alpicola*, *Gr. rivuralis*, *Gr. microtheca* の3種について中肋組織の構造を比較観察し、それらの相互関係を考察した。

この研究に当つて御指導戴いた広島大学教授堀川芳雄博士、この論文発表に際して種々御指導戴いた金沢大学教授正宗敬博士、並びに標本その他御世話になつた広島大学講師安藤久次博士に厚く御礼申し上げます。

#### 実験並びに考察

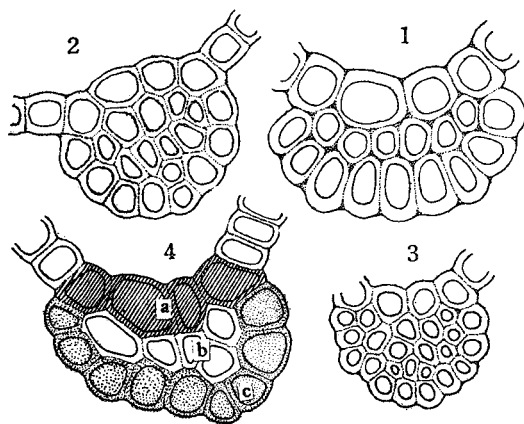
材料は固定され、10~15 $\mu$ の厚さに切断して観察された。それぞれの種における葉中肋の構造はその横断面の観察によると、葉の基部から先端まで一様ではなく、又一本の茎においても上部の葉から基部の葉までの間においても中肋構造は変異が見られるので、その代表的構造の決定は甚だ困難である。此処では一つの種における中肋の組織構造の中、最も分化した構造で且つ多数の同型構造の観察された型をその種の代表的構造として取扱ひ、他の少数の観察された型は除外された。

*Schistidium* の中 *Gr. alpicola*, *Gr. rivuralis*, *Gr. microtheca* の3種についての中肋の横断面の観察は第1図 No. 1~No. 3 に示す通りで、400倍で観察されたものを $\frac{1}{4}$ に縮小し、スケッチにはアッペ氏描画装置を使用した。

これらの構造を比較するに当つて、次のような表現法でそれらの構造を表わして比較した。即ち中肋は葉身の細胞列を中断させて、上面に1列 (a層: 第1図 No. 4 斜線の部分) と下面に1列 (c層: 第1図 No. 4 点の部分) とその両者にかこまれた部分 (b層: 第1図 No. 4 白面の部分) とに分けた。a層は中肋形成の初期にできたと思われる層であり、c層はa層から由來して2番目にできたと思われる層であり、b層はc層からできたと思われる層である。各層の構成細胞数及び中肋の細胞総数Tを上から順に列記して、 $a+b+c=T$  で表わした。例えば、a層が4個、b層が10個、c層が11個でできている中肋の場合には、 $4+10+11=25$  で表わす。この方法で *Gr. alpicola*, *Gr. rivuralis*, *Gr. microtheca* の中肋構造はそれぞれ  $4+6+9=19$ ,  $4+11+8=23$ ,  $4+12+11=27$  となる。この構造を示す式によつて種々比較した表が第1表である。

\* 金沢大学理学部植物分類地理学研究室

Laboratory of Systematic Botany and Phytogeography of the University of Kanazawa.



第1図 中肋の横断面 (×300)

- 1) *Gr. alpicola*, 2) *Gr. rivuralis*  
 3) *Gr. microtheca*, 4) 中肋組織の区分  
 a) は斜線部, b) は白面部, c) は点部

第1表を見ると、1~4項までの特徴では *Gr. alpicola*-*Gr. rivuralis*-*Gr. microtheca* の系列が考えられる。即ちb層では *Gr. alpicola* は6個, *Gr. rivuralis* は11個, *Gr. microtheca* は12個であり、中肋の細胞総数では *Gr. alpicola* は19個 *Gr. rivuralis* は23個, *Gr. microtheca* は27個である。又細胞の大きさ、中肋の大きさでもこの順序は一致する。又6項のb層の排列は *Gr. alpicola* のみは1層であるのに *Gr. rivuralis*, *Gr. microtheca* は共に層をはつきりと示していないが、それぞれ2, 3列に並んでいるように見られ、この点から

第 1 表

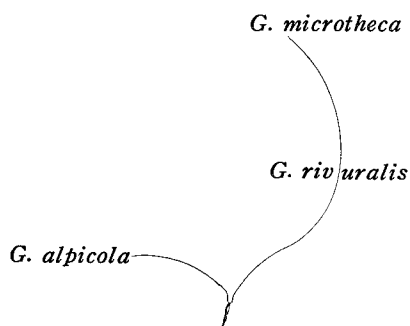
特 徴	種 名	<i>Gr. alpicola</i>	<i>Gr. rivuralis</i>	<i>Gr. microtheca</i>
1	b層の細胞数(b)	6	11	12
2	中肋組織の細胞総数(T)	19	23	27
3	細胞の大きさ	大	中	小
4	中肋の大きさ	大	中	小
5	c層の細胞数(c)	9	8	11
6	b層の細胞排列	1列の層をなす	2列の層判然とせず	3列の層判然とせず

も上の系列の順に一致するように思われる。しかし5項のc層の細胞数は *Gr. rivuralis* が8個, *Gr. alpicola* が9個, *Gr. microtheca* は11個でその順序は *Gr. rivuralis*-*Gr. alpicola*-*Gr. microtheca* となっている。

そこでこれら3種の中肋より一歩前の形成過程の状態を仮想し、 $4+6+8=18$  を考え、この次に分裂する方法を推測して見ると、(1) b層が分裂して  $4+7+8=19$  となる方法と(2) c層が分裂して  $4+6+9=19$  となる方法の2通りが考えられる。*Gr. alpicola* は(2)の方法で分化したものと考えられ、*Gr. rivuralis* は(1)から更に  $4+8+8=20$ ,  $4+9+8=21$ ,  $4+10+8=22$ ,  $4+11+8=23$  とb層のみが分裂したのではないかと想像される。

*Gr. microtheca* は此処では (1) と (2) と推測することができない。

この推測をも含めて3種の間の相互関係を総括すると、*Gr. alpicola* は *Gr. microtheca* よりも *Gr. rivuralis* によりよく似ているため近い関係にあると思われるが、その分化の方向は *Gr. rivuralis* と途中で異なった方向に進んだのであろうと推測され、又 *Gr. micro-*



第2図 中肋組織の相互関係

*theca* は *Gr. alpicola* よりも *Gr. rivuralis* に近いように思われるので、後者の枝の先に位置するのではなかろうかと推測した。第2図は以上の考察を総括してこれら3種の中肋組織の相互関係を推測した図である。

以上中肋組織を種々考察し、推測した結果出来上つた中肋組織に関する類縁関係は、更に中肋の組織形成を観察することによつて確められる

ことであるが、此処では相互の類縁性の暗示として示すにとどめたい。

### 参 考 文 献

- 1) BROTHERUS : ENGLER-PRANTL naturliche Pflanzenfamilien 1924-5.
- 2) ARENELL H. W. und C. JENSON : Ein bryologischer ausflug in Bihang till K. Svenska vet. Akad. Handlingar Bd. 21. Afd. III. No. 10 1895.
- 3) LOESKE L. : Monographie der europäische Grimmiaceen in Diels L. Bibliotheca Botanica 1930.
- 4) 飯柴永吉 : 日本産蘚類総説. 1921.

### Summary

In this study, the midrib-structures of the three species, *Grimmia alpicola*, *Gr. rivuralis* and *Gr. microtheca*, of the subgenus *Schistidium* of the genus *Grimmia*, was observed and the relationship among the midribs of the species was investigated.

In comparing their midrib-structures, the author employs the following abridged notations. The midrib-structure is divided into three parts; a-layer (the primary cell layer), c-layer (the secondary cell layer supposed to be derived from the a-layer) and b-layer (the tertiary cell layer supposed to be derived from the c-layer). In No. 4 of Fig. 1, the a-layer is the hatched part, a single cell layer; the b-layer is shown as a blank part enclosed between the a- and c-layers; and the c-layer is the part in the dotted line, also a single cell layer. The total number T of midrib-cells and the numbers of cells in each layer, a, b, c, are given as  $a+b+c=T$ . Accordingly, the midrib-structures of *Gr. alpicola*, *Gr. rivuralis* and *Gr. micro-*

*theca* are shown as  $4+6+9=19$ ,  $4+11+8=23$  and  $4+12+11=27$  respectively.

Considered from various angles, the relationship among the midrib-structures of these three species is probably as shown in Fig. 2; that is, the numbers of cells in the b-layer, the total number of midrib-cells, the size of the cells and the cross section of the midribs and the arrangement of cells in the b-layer, seem to indicate that *Gr. rivuralis* lies between *Gr. alpicola* and *Gr. microtheca* in evolution. In the number of cells in the c-layer, the evolutionary order is of *Gr. rivuralis*-*Gr. alpicola*-*Gr. microtheca*. The midrib of *Gr. alpicola* is probably formed in a way different from the way of formation of *Gr. rivuralis*. As *Gr. microtheca* has certain points likeness to *Gr. rivuralis*, the mode of its formation may be the same as that of *Gr. rivuralis*.

Study of the formation of midrib-structure may give definite clues to the relationship among them. In this paper, however, the matter is no more than suggested.

(106頁より続く) 11月20日杉野孝雄氏が静岡県清水港で採集したものである。原産地は熱帯アフリカであるが、種子から油をとるために旧世界の所々で栽培され、北米にも帰化する。

*Salvia verbenaca* L. ミナトタムラソウ (大村新称)。 シソ科。

多年草。高さ 30~50 cm。茎と葉柄に短毛を密生する。根生葉はやや簇生し 8~9 cm の長柄を有し 倒卵状長楕円形で長さ約 10 cm, 幅 5~6 cm, 先は円形, 基は浅心形, 羽状に浅裂し鈍歯牙を有する。下面の脈上に微毛がある。茎の中上部の葉は隔りて対生し狭卵形で無柄。花序は細毛ありて、輪繖花を隔生する。萼長花時 5~6 mm, 果時 10 mm, 短毛がある。花冠は青色で長さ 10 mm, 上唇は真直。1961年5月7日大村敏朗氏が静岡県清水港で採集した。原産地はヨーロッパで、すでにアメリカ合衆国の沿岸地方に帰化している。

付記。なお大村敏朗氏は同年清水港で次の帰化植物を採集された。静岡県の帰化植物へ追加する。

*Taraxacum laevigatum* DC. アカミタンポポ

*Kohlruschia prolifera* KUNTH. コモチナデシコ

*Ranunculus arvensis* L. イトキツネノボタン

*Medicago minima* BARTAL コウマゴヤシ

*Trifolium campestre* SCHREB. クスダマツメクサ

*Chenopodium carinatum* R. BR. ゴウシュウアリタソウ

*Carthamus tinctorius* L. ペニバナ

*Paspalum dilatatum* POIR. シマスズメノヒエ

以上の内、アカミタンポポ以下の8種は大村敏朗氏の検定で、筆者が再検したものである。標本を頂いた大村敏朗・杉野孝雄の両氏に感謝する。